Über

Stichwunden

des Schädels und Gehirnes.

Mit 2 Abbildungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesammten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Karl August Becker

cand. med. aus Klingenmünster (bayer. Rheinpfalz).

Nürnberg 1896.

Verlag der Friedrich Korn'schen Buchhandlung.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41534911_0063

Über

Stichwunden

des Schädels und Gehirnes.

Mit 2 Abbildungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesammten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Karl August Becker

cand. med. aus Klingenmünster (bayer. Rheinpfalz).

Nürnberg 1896.

Verlag der Friedrich Korn'schen Buchhandlung.

Referent: Herr Professor Dr. Rüdinger.

Nachfolgende Abhandlung soll nicht eine Monographie der Schädel- und Gehirnstichverletzungen sein, sondern nur ein kasuistischer Beitrag zu denselben. Auch habe ich, da es sich vorwiegend um Präparate handelt, deren Mehrzahl unbekannter Herkunft ist, nur die pathologisch-anatomische Seite berücksichtigt, während die Symptomatologie und Therapie gar nicht in Betracht gezogen wurden. Die sechs Präparate von Schädelstichwunden, welche mir von Herrn Prof. Dr. Rüdinger und Herrn Obermedizinalrath Prof. Dr. Bollinger in bereitwilligster Weise zur Verfügung gestellt wurden, repräsentiren die Hauptformen der Schädelstichwunden. Die zu beschreibenden Fälle beziehen sich auf einfache Stichverletzungen des Schädels, Stichwunden der Hirnhäute mit Blutergüssen aus der Arteria meningea media und sogar Durchstechung der Arteria carotis cerebralis innerhalb des Cavum cranii und Stichwunden durch die Grosshirnhemisphären mit Eröffnung des Seitenventrikels und Bluterguss in denselben.

Auch habe ich als Folge der Stichwunden, dem Hirnabscess, eine besondere Aufmerksamkeit zugewendet.

Diesen einzelnen Abschnitten wurde daher auch, der Bezeichnung »kasuistischer Beitrag« entsprechend, mehr Aufmerksamkeit gewidmet, während andere, für die mir kein Präparat zur Verfügung stand, kürzer behandelt worden sind.

Die Stichwunden der äussern weichen Schädeldecken bieten meist kein besonderes Interesse; der kurze Kanal heilt, wenn er nicht verunreinigt ist, rasch und reaktionslos ohne spätere Folgen. Direkte Lebensgefahr ist meist nur dann vorhanden, wenn ein grösseres Blutgefäss verletzt

wird, was leichter möglich ist, wenn das verwundende Instrument an den harten Schädeldecken abgleitet, da die dann entstehende Schnitt- oder Risswunde auf ihrem langen Weg eher eine Gefässverletzung herbeiführen kann. Vor allem ist es wohl die Arteria temporalis, welche am meisten der Gefahr der Verwundung ausgesetzt ist. Eine tötliche Stichverletzung derselben beobachtete nach Bergmann Velpean. Auch Beck [1]) beschreibt eine Stichverletzung der Arteria temporalis, die aber in Heilung überging.

Weitaus wichtiger als die einfachen Wunden der äussern Weichtheilbedeckungen sind die Stichverletzungen der Schädelknochen. Von der leichten Ritzung der äussern Tafel bis zur vollständigen Durchbohrung finden wir mannigfache Uebergänge.

Nach Bergmann sind es besonders die Richtung des Instrumentes, die Kraft des Stosses, die Beschaffenheit des Instrumentes und endlich die Dicke des Knochens, von denen das tiefere oder weniger tiefe Eindringen des verwundenden Fremdkörpers abhängt.

Was die Richtung des Instrumentes betrifft, so bieten senkrecht auftreffende die grösste Möglichkeit eines vollständigen Durchdringens, während schräg aufgesetzte meist nur eine Absplitterung der Tabula externa oder vielleicht nur eine leichte Schnittwunde des Knochens bewirken werden.

Die Kraft des Stosses ist natürlich von grösster Bedeutung. Hierbei möchte ich gleich bemerken, dass es auch vorkommen kann, dass das verletzende Instrument feststeht, während der Schädel demselben entgegengeführt wird. Hierher gehören besonders Fall auf in Bretter eingeschlagene Nägel oder auf in der eigenen Hand oder von Andern getragene Gegenstände. Bei solchen Verwundungen ist die Kraft, mit welcher der Fremdkörper in das harte Schädeldach eingetrieben wird, meist eine sehr bedeutende. Daneben kommt es auch auf die Beschaffenheit des Instrumentes viel an. Die

---

[1]) B. Beck. Eine weitere Serie von Schädelverletzungen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Band XI, S. 486, Fall Nr. 6.

Stichverletzungen sind entweder durch spitze oder durch stumpfe Fremdkörper hervorgebrachte Wunden. An spitzen Werkzeugen sind es besonders Messer, Säbel, Bajonette, Lanzen, Nägel, Pfriemen, Nadeln und Draht; an stumpfen aber alle Arten von Stöcken, Schirmen, Röhren, Hölzer u. s. w., wie sie eben im täglichen Leben benutzt werden.

Am wichtigsten ist aber doch die Dicke der Schädeldecken. Ein dünnes Federmesser wird bei einem jugendlichen oder auch senilen Individuum die Kopfknochen an einer Stelle durchdringen, wo es bei einem Erwachsenen abgleiten oder abbrechen würde. Kinderschädel und, in seltenen Fällen, auch solche von Erwachsenen, bei denen sich die Fontanellen noch nicht knöchern geschlossen haben [1]), leisten natürlich den Stichverletzungen gegenüber wenig Widerstand, ebenso wie solche mit sogenannten abnormen Fontanellen, wie sie z. B. bei Hydrocephalen vorkommen können.

Auch am wohlgebildeten Schädel eines Erwachsenen finden sich verschiedene Stellen, die einer andrängenden Gewalt vermöge ihres Baues genügenden Widerstand nicht entgegensetzen können. Nach Merkel sind die Knochen auf dem Scheitel am dünnsten, nehmen dann nach der Stirne hin wenig, nach den Protuberantia occipitalia stark zu; ebenso findet sich häufig in der Gegend der Scheitelbeinhöcker eine Verdickung. Besonders verdünnen kann sich dagegen der Knochen an der den Pacchionischen Granulationen gegenüberliegenden Stelle. Eine bedeutende Abnahme, namentlich ein Verschwinden der Diploe, macht sich wieder an der Schuppe des Schläfenbeins bemerkbar, welche daher sehr leicht splittert. Dies kommt für Verwundungen der Arteria meningea media besonders in Betracht. Auch die Stirnhöhlen müssen erwähnt werden, da es öfter beobachtet wird, dass zwar die äussere Platte derselben durchbohrt ist, die innere aber dem Gehirn noch einen guten Schutz gewährt. Nur sehr geringen Widerstand vermögen dagegen die das Auge umschliessenden Knochen

---

[1]) J. Hyrtl, Handbuch der topographischen Anatomie. Band I, S. 18. Wien 1853.

einem in die Orbita eindringenden Fremdkörper entgegenzusetzen.

Eine physiologische Verdünnung, zugleich mit einer Zunahme der Porosität verbunden, finden wir wieder beim senil-atrophischen Schädel. In der Sammlung der anatomischen Anstalt zu München befinden sich einige diese Verhältnisse ganz prägnant zeigende Präparate. Durch Resorption der Knochenmasse kann es an an und für sich dünnen Knochenlamellen zu einem vollständigen Schwund derselben kommen, so besonders in der Orbita.

Neben diesen physiologischen Veränderungen in der Festigkeit der Knochen verdienen aber auch die pathologischen Erkrankungen Berücksichtigung. Bei degenerativen Vorgängen ist es besonders die Form von Knochenbrüchigkeit, wie sie sich in Folge von Allgemeinerkrankungen entwickelt, welche sich auch speziell am Schädel festsetzen können. Hierher gehören vor Allem die luetischen und tuberkulösen Knochendefekte, ferner die durch Eiterung, Necrose etc. entstandenen. Auch Rachitis und Osteomalacie können eine abnorme Weichheit der Knochen herbeiführen, ebenso wie trophoneurotische Störungen eine Knochenatrophie bewirken können. Endlich kann eine Knochenbrüchigkeit auch idiopathisch, d. h. ohne uns bekannte Ursachen entstehen.

Während alle diese Veränderungen das Eindringen eines Fremdkörpers erleichtern, gibt es auch solche, die einestheils eine Verdickung, anderntheils eine Verhärtung der harten Schädeldecken bewirken. Nach Sackis[1]) Arbeit im pathologischen Institut zu München kommen schon auf 4,5 Leichen Erwachsener, wie sie ihm auf dem Sectionssaal zur Verfügung standen, ein leichterer oder schwererer Fall von Verdickung oder Sclerosirung, an hochgradigen Fällen aber erst einer auf 43 Leichen. Aetiologisch ergab sich Erkrankung des Circulationsapparates häufig als begünstigend. Sacki führt dies auf chronische Blutüberfüllung des Gehirns und Schädels zurück,

---

[1]) G. Sacki. Zur Pathogenese der Hyperostose und Sclerose des Schädeldachs. Inaugural-Dissertation. München 1887.

wie er auch den Umstand, dass er besonders häufig an Schädeln geistig arbeitender, zumal älterer Männer öfter Verdickungen und Sclerosirungen fand, als eine Folge der durch geistige angestrengte Thätigkeit bewirkten chronischen Hyperämie erklären will. Auch Tuberkulose und Lues können, wenn sie auch meist zerstörend wirken, doch zu einer Hyperostose oder Osteosclerose beitragen. Endlich soll das Potatorium ein wichtiger Faktor für die gleichen Veränderungen sein. —

Was nun die Stichwunden der harten Schädeldecken selbst betrifft, so können wir nicht penetrirende und penetrirende unterscheiden. Ersteren kommt, falls keine Knochensplitterung stattgefunden hat, keine grosse Bedeutung zu. Leicht aber kann die auftreffende Gewalt zu einer Fissurenbildung führen, oder zu einer Zersplitterung der Tabula interna: die abgesprengten Knochenstücke können dann selbst wieder weitere Verwundungen verursachen.

Penetrirende Stichwunden des Schädels sind meist mit Gehirnverletzungen, oder doch wenigstens mit solchen der Hirnhäute verbunden, es sind aber auch Fälle beschrieben, wo die Wunde den Knochen allein betraf.

Die Form des Defektes im Knochen gibt im allgemeinen die Gestalt des Querschnittes des eindringenden Fremdkörpers wieder. In seltenen Fällen geht die Verletzung ohne jegliche Splitter- uud Fissurenbildung ab, aber nur bei spitzen und scharfen Instrumenten. Einen solchen Fall beschreibt Beck [1]), wo ein zweischneidiges, dolchartiges Instrument durch das Schädeldach ohne Splitterung drang; einen ähnlichen Fall berichtet Rahm [2]).

Bei einem Mann, der 11 Tage nachdem er einen Stich in den Kopf erhalten hatte, gestorben war, zeigte sich etwas über das linke Scheitelbein hervorragend eine Messerklinge, die verletzte Hirnpartie war vereitert, der Schädel ohne Fissur durchbohrt. Auch ein Präparat aus dem hiesigen pathologischen Institut passt hierher, dasselbe wird bei dem Kapitel vom Hirnabscess genauer beschrieben werden.

[1]) B. Beck. Kriegschirurg. Erfahrungen. Freiburg 1867. S. 160.
[2]) Rahm. Schweizer Correspondenz-Blatt IV. 19, 1874.

In den meisten Fällen aber kommt es zu einer Splitterung und Fissurenbildung, zumal bei stumpfen, sich allmählich verdickenden Instrumenten. Dass solche Splitter dann ebenso wie penetrirende Fremdkörper auf das Gehirn und seine Hüllen wirken können, ist bereits gesagt. Stromeyer[1]) berichtet von einem schwer verletzten Mann, dessen Wunde am Hals die volle Aufmerksamkeit in Anspruch nahm. In liegende Stellung gebracht erbrach er und starb nach sieben Stunden. Bei der Section fand sich eine vorher unbemerkt gebliebene Stichverletzung am rechten Seitenwandbein, von der Tabula vitrea war ein Splitter von einer Länge von 4 Linien abgesprengt. Dieser hatte die Dura mater durchbohrt und die Gehirnreizung bewirkt. Doch auch Fälle von Heilung nach penetrirenden Knochenwunden beobachtet man, wenn nur der Fremdkörper ganz entfernt wurde. So berichtet Chenn von einem Bajonettstich in das rechte Stirnbein, der in vollständige Heilung überging. Dass aber sogar Fremdkörper in den Schädelknochen jahrelang ohne jegliche Symptome verweilen können, sodass man von einer vollständigen Einheilung reden kann, beweist ein Schädelpräparat, das im pathologischen Institute zu München aufbewahrt wird.

Es handelt sich um das Schädeldach eines Metzgers, der sich erschossen hat, und bei dessen Section sich zufällig in den Schädelknochen eine vor mehr als 30 Jahren eingestochene Messerspitze vorfand. Ich will den Sectionsbericht des Herrn Dr. Frobenius soweit als er auf Schädel und Gehirn Bezug hat, hier folgen lassen:

»Sectionsjournal des Pathologischen Instituts 1884. Nr. 49. Am 1. Februar 1884.

»G . . . . Franz, Metzger, 58 Jahre alt.

»Diagnose: Revolverschuss in den weichen Gaumen etc., alte Verwundung im linken Scheitelbein mit eingelagertem Fremdkörper.

»Hirngewicht 1250 gr. Schädeldach dick und stark gewölbt. Tabula vitrea gelblich verfärbt. Harte Hirnhaut mit

---

[1]) Stromeyer, Handbuch der Chirurgie, Freiburg 1864. Bd. II. S. 21.

dem Schädeldach in der Gegend des rechten Stirnbeins verwachsen, sonst gespannt. Durch die linke Hälfte derselben scheint ein dunkler Grund mit bläulicher Färbung durch; rechts ein ähnliches Durchscheinen. Im Längsblutleiter flüssiges, dunkles Blut, die Stirnwindungen verschmälert, eng aufeinander gedrängt, nach hinten sind die Sulci breiter als normal. Auf den weichen Hirnhäuten von der Scheitelhöhe bis in das Gebiet des Hinterhauptbeins dickflüssiges Blut. Die weichen Häute selbst getrübt und matt. Rechterseits im Grossen und Ganzen gleiches Aussehen der Gyri und Sulci, wie links, jedoch ohne Blutauflagerungen. Die weichen Häute gleichmässig ödematös, wie bestaubt. Die grossen Venenstämme mässig injicirt, die kleinen Verzweigungen fast gar nicht.

»Beim Ablösen der harten Hirnhaut nach hinten zu findet sich linkerseits, zwischen oberer und mittlerer Scheitelwindung gelegen, eine an der einen Längsseite abgeplattete Revolverkugel (6 mm-Kaliber, Länge 9 mm). Der Schusskanal dringt durch den untersten Theil des Clivus Blumenbachi, genau in der Mittellinie, die linke Hälfte der medulla oblongata, die Spitze der Rautengrube ist durch den Schuss zerquetscht, ebenso der mediane Rand der linken Hälfte des Kleinhirns. Das Tentorium ist wenig nach links von der Mittellinie durchbohrt, ferner ist die Spitze des Hinterhauptlappens 1—2 cm von der Mittellinie und in einer Ausdehnung von 2 cm gegen die Scheitelhöhe zu zertrümmert. Am höchst gelegenen Theile der zertrümmerten Partie lag die Revolverkugel. Die Gefässe der Schädelbasis sind stark injicirt.

»Am linken Scheitelbein, 2,5 cm nach aussen von der Mittellinie und 4 cm nach aufwärts von der Sutura lambdoidea findet sich eine erbsengrosse bräunliche Verfärbung der Tabula vitrea. Der Knochen ist hier trichterförmig mit einer gegen die Tabula vitrea zu gerichteten Spitze von Stecknadelkopfgrösse und einer unter den weichen Schädeldecken gelegenen Basis von 0,6 cm im Durchmesser im Zustand einer bräunlichen Erweichung. Beim Ausschaben derselben findet sich ein fester, 0,6 cm langer und 0,5 cm hoher Gegenstand, der am meisten der Spitze einer oxydirten Messerklinge entspricht.

Entsprechend dieser eigenthümlich veränderten Partie des Schädeldaches wird in den Schädelweichdecken nach einer Verletzung gesehen, aber weder eine Wunde noch Narbe gefunden.

›In sämmtlichen Ventrikeln ist dunkelrothes Blutgerinnsel enthalten, der Boden der Seitenventrikel und die Decke des dritten ist etwas macerirt. Gehirn im ganzen anämisch, von mittlerer Consistenz. Sonst makroscopisch nichts Abnormes‹. —

Soweit der Sectionsbericht. Als Nachtrag findet sich noch folgende Notiz:

»Nach Angabe seines Schwagers wer G. ein grosser Raufbold und sehr lebenslustig, besonders ein starker Trinker. Vor dreissig Jahren erhielt er mehrere Messerstiche, unter ihnen einen sehr schweren am Kopf. Von Geistesstörung wurde nichts bemerkt.‹

»Als Motiv zum Selbstmord werden ruinirte Familien-Verhältnisse angegeben.‹

Zu diesem Sectionsprotokoll möchte ich nur noch nachtragen, dass die äussern Ränder des Defektes in den Schädeldecken scharf sind und etwas unterminirt erscheinen. Die kleine Oeffnung in der Tabula vitrea mündet genau in einer Nebenfurche der Arteria meningea media. Das Schädeldach selbst ist im Allgemeinen dicker als normal, an manchen Stellen bis 1 cm stark. Leider ist das dazugehörige Messerstückchen verloren gegangen. —

Das Zurückbleiben von Fremdkörpern bei einem Stich in den Schädel ist überhaupt sehr häufig. Meist sind es rasche Bewegungen des Getroffenen und ungeschickte Extraktionsversuche, des oft sehr feststeckenden Instrumentes, welche, zumal wenn sich dasselbe verbogen hat, leicht ein Abbrechen verursachen.

Selbst wenn das verwundende Instrument vollständig entfernt wird, ist doch die Gefahr einer Hirnhautentzündung bei penetrirenden Stichverletzungen eine bedeutende und sie steigert sich noch, wenn der Patient sich nicht schont.

Beck[1]) berichtet von einer Stichwunde des Schädels,

[1]) Beck. Zur Kasuistik der Schädelverletzungen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Band VIII. S. 198.

bei welcher die Hirnhäute unbetheiligt blieben. Die Heilung ging ohne Störung von Statten. Nach Wochen erkrankte der Patient an einer purulenten Meningitis, welche rasch den Tod herbeiführte. Bei der Section stellte sich heraus, dass ein Splitter der Tabula vitrea in die Hirnhöhle hervorragte, und an ihm rieb sich das Gehirn fortwährend, so dass es zu einer Hirnhautentzündung kam.

Einen anderen Fall von Abscessbildung bei Stichverletzung des Schädels erwähnt Simon[1]). Auch hier fand sich auf der Dura ein Knochensplitter. —

In den meisten Fällen ist eine das Schädeldach vollständig durchdringende Stichwunde auch mit einer solchen des Gehirns oder doch wenigstens seiner Häute verbunden. Die Gefahr bei Verletzungen liegt sowohl im Anschneiden grosser Gefässe, als auch bei Verunreinigungen in einer drohenden Meningitis.

Gefässverletzungen kommen im Allgemeinen bei reinen Stichwunden seltener vor, als bei Hieb- oder Quetschwunden. Der feine Stichkanal dringt meist gerade in die Tiefe und die Gefässe, besonders die grossen Arterien, welche durch ihre Elastizität, Gestalt und Einbettung gut gegen Verwundungen geschützt sind, werden von einem Stich gewöhnlich nur dann getroffen, wenn dieser senkrecht auf das Gefässrohr eindringt; spitze und zugleich scharfe Instrumente, die also gleichzeitig schneidend wirken (Messer Haubajonette u. s. w.) werden häufiger eine Gefässwunde verursachen, als einfache spitze (Nägel, Lanzenspitzen, Feilen etc.) oder gar stumpfe Werkzeuge, wie Schirme, Stöcke u. s. w., denen eine Arterie leicht ausweicht.

Wird nun ein Theil der Gefässwandung getrennt, und zwar so, dass die Intima erhalten bleibt, so kann sich ein Aneurysma ausbilden. Ganz feine Stichöffnungen des Gefässrohres können durch Gerinnselbildung ohne Nachtheil verschlossen werden. Wird die Gefässwand nicht in ihrem ganzen

---

[1]) Schmidts Jahrbücher 140. S. 237. Simon, Chirurgische Mittheilungen 1861—65.

Umfang, wohl aber zum grössten Theil durchschnitten, so ziehen sich die Enden soweit wie möglich zurück und es erfolgt eine heftige Blutung. Eine vollständige Trennung der Gefässenden macht zwar für die Auffindung derselben einige Schwierigkeiten, doch können sich die Wandungen, wenigstens der kleineren Arterien, vermöge ihrer Elastizität manchmal so stark kontrahiren, dass der Blutausfluss gehindert wird. Bei Quetsch- und Schusswunden liegen im letzten Falle die Verhältnisse günstiger, da die Quetschung des Gefässlumens die Gerinnung begünstigt.

Ausser direkt durch Instrumente können auch, wie schon erwähnt, auf andere Weise noch Gefässwunden zu stande kommen. An zurückbleibenden Fremdkörpern findet bei der Pulsation eine fortwährende Reibung statt, die schliesslich zu einer Arrosion der Gefässwandung führt; ebenso wirken abgesprengte Knochenstücke, welche auch direkt die Gefässe anspiessen können. Solche Splitter verstopfen dann anfangs den Defekt in der Wandung, um endlich bei einer raschen Bewegung oder in Folge einer Eiterung herausgeschwemmt zu werden, so dass es zu tötlichen Nachblutungen kommen kann.

An intracraniellen Gefässen sind es besonders die Arteria meningea media und die Arteria carotis cerebralis, welche unser Interesse in Anspruch nehmen.

Die Verwundungen des Venensinus haben weniger Bedeutung, da Blutungen aus ihnen, zumal wenn die Verletzung keine zu grosse ist, leicht zum Stehen zu bringen sind, auch lässt das langsame Zunehmen der Symptome eher Zeit zu einem Eingriff.

Bevor ich eine casuistische Zusammenstellung der Stichwunden dieser Gefässe mache und über neue Fälle davon berichte, will ich einige Bemerkungen über die anatomische Lage derselben vorausschicken.

Die Arteria meningia media, welche aus der Maxillaris interna entspringt, ist ein biegsames, schlankes Gefäss. Nach ihrem Durchtritt durch das foramen spinosum theilt sie sich bald höher bald tiefer in zwei Hauptzweige, von denen der vordere nach vorn und oben über die Fissura sphenoparietalis

gehend sich in einer grossen Anzahl feiner Aeste am Stirn- und Schläfenbein verbreitet, viele Anastomosen mit der Arteria lacrymalis und mit der Meningea media der andern Seite eingehend.

Der andere Ast zieht nach hinten und vertheilt sich am Scheitel- und Hinterhauptbein, ebenfalls mit den Aesten der andern Seite vielfach anastomosirend, weshalb man bei Unterbindungen der Arteria meningea media genöthigt ist, beide Gefässenden zu fassen. Einzelne Aeste gehen durch feine Oeffnungen der Tabula interna zur Diploe.

Die Gefässe selbst verlaufen zwischen der Dura mater und den harten Schädeldecken, aber doch mit der Dura fest vereinigt. Dennoch graben sie sich tief in die Schädelknochen ein, und bilden die Sulci, die sich schon am kaum verknöcherten Schädel nachweisen lassen. Manchmal kann sich auch die Knochensubstanz über dem Gefäss schliessen, so dass ein vollständiger Kanal entsteht.

Aus diesen anatomischen Thatsachen geht hervor, dass also eine Verwundung der oberen und seitlichen Schädelgegend leicht mit einem Anreissen der Arteria verbunden sein kann. In seltenen Fällen kommt es so, dass der verletzende Fremdkörper einen Zweig des Gefässes trifft, ohne dass die Dura durchbohrt ist. Dann erhalten wir, falls der Abfluss nach aussen gehemmt ist, einen Bluterguss zwischen Dura und Schädel, oder ein supradurales Haematom. Grösse und Lage desselben wechseln je nach dem verwundeten Gefäss. Da in der Gegend des Stammes der Arteria meningea media die Dura mit dem Knochen fest vereinigt ist, findet man hier ein supradurales Haematom höchst selten. Leicht dagegen bildet sich ein solches in der Gegend der ganzen übrigen Verbreitung der Arteria, der zône décollable Marchants. Das Gewicht der Blutcoagula bei solchen Verwundungen beträgt gewöhnlich ungefähr 60 gr, kann aber auch bedeutend grösser sein. So berichtet Lelandais [1]) von der Entfernung von ca. 300 gr. Blutcoagula bei einem

[1]) Lelandais, Diagnostic et traitement des épanchements sanguins intracraniens. Thèse de Paris 1892 p. 99.

supraduralen Haematom. Die Form derselben ist meist die einer ausgehöhlten Halbkugel. Solche grosse Coagula führen unter den Zeichen des Hirndrucks rasch den Tod herbei, während kleinere sich organisiren können.

Ist die Dura mater ebenfalls eröffnet, so sammelt sich das Blut zwischen ihr und der Pia mater, und wir erhalten dann ein subdurales Haematom. In diesem Fall handelt es sich meist gleichzeitig um eine Verwundung der weichen Hirnhäute. Eine Combination von extraduralen und subduralen Blutergüssen sind die durch einen Defekt in der Dura zusammenhängenden Zwergsackhaematome, Haematoma biloculare, französisch: épanchement en double poche, en bissac oder en bouton de chemise, nach Velpeau so genannt, der zuerst Abscessen diesen Namen gab. Solcher Blutergüsse erwähnt Wiesmann [1]) zwei, Nr. 158 und 246 seiner Zusammenstellung, auch Gubler [2]) führt einige solcher Haematome in Zwergsackform an, jedoch handelt es sich nicht in allen diesen Fällen um Stichverletzungen, sondern auch um Einwirkung andrer Gewalten.

Direkte Stichverletzungen der Arteria meningea media finde ich in der mir zur Verfügung stehenden Litteratur nur wenige verzeichnet. Unter den oben erwähnten Präparaten sind drei, bei denen dieses Gefäss bei Stichen in den Kopf in Mitleidenschaft gezogen wurde. Da sich bei zwei derselben andre Erscheinungen in den Vordergrund drängen, bei einem Eröffnung des Seitenventrikels, beim andern Abscessbildung, so will ich diese an andrer Stelle beschreiben, das dritte aber, ein Präparat des Münchener pathologischen Instituts, sei gleich hier geschildert. Leider fehlen jegliche Bemerkungen über die Herkunft des Präparates.

Es handelt sich um die rechte Schädelhälfte eines Erstochenen, in welcher ein im Griff feststehendes Messer eingekeilt ist. Dieses ist mit einem Holzgriff versehen und hat

[1]) Wiesmann. Ueber die modernen Indikationen zur Trepanation. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1884.

[2]) Gubler, Klin. Beiträge zur Kasuistik der complicirten Frakturen des Schädeldachs, Tübingen 1895.

die Klinge eine Länge von fast 10 cm und eine Breite von fast 2 cm. Das Instrument ist an der Stelle, wo sich die linea semicircularis des Musculus temporalis und die Sutura coronaria kreuzen, in den an dieser Stelle weniger resistenten Schädel eingedrungen, hat vom Knochen an diesem Orte ein 1,5 cm langes Stück abgesprengt, ist darauf in die Schädelhöhle eingetreten und zwar so, dass es mit seinem Rücken nach der Medianlinie hingerichtet ist, während die Schneide, die nicht im geringsten schartig ist, die ala orbitalis des Keilbeins einige Millimeter tief anschneidet, um endlich mit der Spitze zwischen dem foramen rotundum und ovale wenige Millimeter tief in den grossen Keilbeinflügel einzudringen. Auf diesem Wege sind zwei grössere Zweige des vorderen Astes der Arteria meningea media durchschnitten. Das Gehirn fehlt leider zu diesem Präparat. Eine Abbildung desselben (Nr. 1), welche nach einer Photographie, die mir von Herrn Professor Klaussner gütigst überlassen wurde, angefertigt ist, wird die geschilderten Verhältnisse noch mehr veranschaulichen.

Auch bei der später noch genauer zu beschreibenden Stichverletzung des Gehins und Ventrikels, ist die Arteria meningea media zweimal durchschnitten. —

In der schon erwähnten Zusammenstellung von Arteria meningea media-Verletzungen führt Wiesmann drei Fälle von Stichwunden derselben an.

Bei der ersten, die als Nr. 9 der Abhandlung nach dem Original zitirt ist, und welche aus der englischen Litteratur [1]) stammt, handelt es sich um eine Verwundung mit einem Nagel. Das Blut floss theilweise nach aussen ab und es trat nach Trepanation Heilung ein. Die meisten Fälle aber von Stichverletzung dieses Gefässes verlaufen in Folge der raschen und unaufhaltsam sich ergiessenden Blutung und wegen der sich oft dazugesellenden Hirnhautentzündung tötlich. Hierher gehören die beiden anderen von Wiesmann zitirten Stichwunden der Arteria meningea media. Ein 20 jähriger Fabrikarbeiter [2]) erhielt mit einem Messer einen Stich in den Kopf,

[1]) Holmes, A treatise on surgery 1878.

[2]) Luckinger, Henkes Zeitschrift 1851, Ergänz.-Heft 31. S. 289.

die Arteria war durchschnitten, und auf den Grosshirnwindungen hatte sich ein Blutcoagulum von 2 Unzen gesammelt, während das Instrument bis in das Corpus striatum vordrang. In einem dritten Fall, Nr. 248 der Zusammenstellung [1]), handelt es sich ebenfalls um ein supradurales Haematom. Bei der Section fand sich breiige Erweichung des 1 Zoll tief in das Gehirn gehenden Wundkanales.

Auch Klemm [2]) beschreibt eine Stichverletzung der Arteria durch einen Nagel, welcher in einem Brett feststeckend, einem Zimmermann auf den Kopf gefallen war. Obgleich sich eine starke Blutung zeigte, und bei der Operation ein subdurales Haematom gefunden wurde, war, wie die Section ergab dennoch nur ein kleiner Ast dieses Gefässes getroffen.

Besonders erwähnenswerth ist noch eine Stichverletzung mit Ruptur der Arteria meningea media, welche von Gamgee [3]) beschrieben und in Schmidts Jahrbüchern (Bd. 174, S. 224) zitirt ist, da hier die Gefässwunde durch einen feinen Knochensplitter veranlasst wurde, welcher sich an der Verbindungsstelle der pars squamosa mit der pars petrosa von der inneren Knochenlamelle ablöste. Da aber hier die Dura fest adhaerent ist, hat das Blut seinen Weg nach abwärts nehmen müssen, und sich zwischen und um die Musculi pterygoidei angesammelt.

An Gefährlichkeit den Stichverletzungen der Arteria meningea media mindestens gleichkommend sind die der Arteria carotis cerebralis, wenn sie auch, wie Bergmann sagt, zu den chirurgischen Raritäten gehören.

Die Carotis interna tritt ohne in ihrem Verlauf ausserhalb des Schädels einen Ast abzugeben durch das Foramen caroticum externum des Felsenbeines in den Canalis caroticus, dessen Krümmungen sie folgt, um dann durch das Foramen lacerum anterius sich in den Sinus caroticus des Keilbeins zu begeben.

---

[1]) Palm, Medizinisches Correspondenz-Blatt der württembergischen ärztlichen Vereine 1855. S. 174.

[2]) Klemm, P., Zur Casuistik der complicirten Schädelbrüche. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie XXXVI. S. 128.

[3]) Gamgee (Lancet I. 16. April 17.)

Wie Herr Prof. Dr. Rüdinger[1]) nachgewiesen hat, ist dies Gefäss hier im Canalis und Sinus caroticus auf eine besondere Weise geschützt. In Ersterem, der bedeutend weiter ist als die Arterie bei ihrer maximalsten Ausdehnung, befindet sich zwischen dem Gefäss und dem den Kanal auskleidenden Bindegewebe ein Maschennetz von Venen, der Plexus cavernosus caroticus. Auch im weiteren Verlauf, im Sinus cavernosus, wo die Arterie zwischen dem Knochen und der festgespannten Dura mater eingebettet ist, ist sie durch ein solches sie umgebendes Venennetz geschützt. An der Stelle, wo sie die Dura beim Processus clinoideus ant. durchbricht, gibt sie die Art. ophthalmica durch das Foramen opticum ab, um sich selbst in vier Aeste zu theilen, von denen wir die Art. fossae Sylvii als ihre Fortsetzung ansehen können.

Obgleich nun das Gefäss im Felsenbein und im Sinus cavernosus eine so geschützte Lage hat, sind Rupturen bei Sturz, Schlag etc. dennoch beschrieben. Die grösste Zusammenstellung darüber macht Sattler[2]). Er berichtet über 77 Rupturen der Carotis cerebralis im Sinus cavernosus, von denen 55 traumatischen Ursprungs sind, darunter 3 nach Stich in die Orbita entstanden. Eine Fortsetzung dazu bis zum Jahre 1891 liefert Müller[3]), welcher von 21 traumatischen Zerreissungen der Carotis interna berichtet, darunter ebenfalls drei bei Stich in die Orbita. Für vorliegende Arbeit aber, die sich vorwiegend mit den pathologischen und anatomischen Erscheinungen befasst, sind die meisten dieser Fälle nicht zu verwerthen, da es sich nur in wenigen um durch die Sektion erwiesene Befunde handelt.

Abgesehen von Zerreissungen des Gefässes durch Fall, Schlag u. s. w. sind von der geringen Anzahl der beschriebenen Stichwunden der Carotis cerebralis die meisten durch

---

[1]) Prof. Dr. N. Rüdinger, Ueber die Hirnschlagadern und ihre Einschliessung in Knochenkanälen. Archiv f. Anatomie. 1888. p. 97.

[2]) H. Sattler, Pulsirender Exophthalmus. Gräfe-Sämisch, Handbuch d. ges. Augenheilkunde. 1880. Bd. 6, S. 745.

[3]) Müller, Zur Casuistik des puls. Exophthalmus. Dissertation, Halle. 1891.

Eindringen von Fremdkörpern in die Augenhöhle entstanden.

An Stichen in die Orbita ist die Literatur sehr reich. Zander und Geissler[1]) und vor allem Berlin[2]) haben grosse Zusammenstellungen gemacht. Für diese Abhandlung kommen aber nur die penetrirenden Stichverletzungen in Betracht, d. h. die, welche das Orbitaldach zertrümmern und die, welche durch die Fissuren der Augenhöhle in das Cavum crani eindringen. Letztere sind es besonders, bei denen eine Verwundung der Carotis cerebralis an ihrem Austritt aus dem Canalis carot. zu erwarten ist.

Die von mir in der Literatur aufgefundenen Stichverletzungen der Art. carotis cerebralis vom Auge aus kamen zu Stande: durch Knochensplitter nach Stoss ins Auge und Schlag auf den Kopf, direkt durch Messer, Heugabeln etc. Die ersteren seien nur kurz berichtet.

Beck[3]) theilt aus der Praxis seines Vaters eine Verwundung der Carotis cerebralis mit, welche durch einen Knochensplitter, viele Wochen nach einer gewaltsamen Einwirkung auf das Schädeldach, als man den Patienten schon für geheilt hielt, zu Stande kam. Unter den Erscheinungen des Hirndruckes starb der Verwundete rasch. Bei der Sektion stellte sich ein Keilbeinsplitter als die Ursache der Blutung heraus.

In einem zweiten Fall[4]), wo durch einen Knochensplitter eine tödtliche Blutung aus diesem Gefäss veranlasst wurde, handelte es sich um einen Stoss mit einem Regenschirm ins linke Auge. Reichliche Blutung aus der Nase war die Folge. Nach Vernarbung der Wunde bildete sich rechts ein pulsirender Exophthalmus aus. Nach weiteren Blutungen aus der Nase

---

[1]) Zander und Geissler, Verletzungen des Auges. Leipzig-Heidelberg. 1864.

[2]) Berlin, Verletzungen der Orbita. Gräfe-Sämisch, Handbuch etc. Band 6.

[3]) B. Beck, Schädelverletzungen. Freiburg 1865. S. 39.

[4]) Henry, Considérations sur l'aneurysme artérioso-veineux. Thèse de Paris 1856. p. 13, citirt nach Sattler, l. c. S. 847.

trat ca. 3 Monate nach dem Unfall der Tod ein. Bei der Sektion zeigte sich »an der Spitze der Orbita eine Komminutivfraktur. Die Scheidewand der beiden Keilbeinhöhlen war an einer Stelle zerstört und die rechte communicirte mit dem Sinus cavernosus. In der äussern Wand des letzteren stak ein mehr als 1 cm langer Knochensplitter, welcher der Wand des Keilbeinkörpers anzugehören schien. Die Carotis interna war innerhalb des Sinus fast vollständig entzweigerissen, so dass die beiden 6 mm von einander abstehenden Oeffnungen nur mehr durch einen schmalen Streifen der Arterienwand zusammenhingen.«

Einen dieser Verletzung sehr ähnlichen Befund bietet ein Präparat, welches in der Münchener anatomischen Anstalt aufbewahrt wird, und dessen Verwerthung mir von Herrn Prof. Rüdinger bereitwilligst gestattet wurde. Es handelt sich ebenfalls um eine Stichwunde der Carotis cerebralis von der Augenhöhle aus, aber durch das verletzende Instrument selbst.

Aus Eifersucht war ein 23jähriges Mädchen A. F. aus W. von ihrem Liebhaber am 1. März 1878 durch die linke Augenhöhle mit Verletzung des Bulbus gestochen worden. Sie raffte sich wieder auf und schien nur wenig verletzt. Nachdem sie in einer benachbarten Badereioffizin wegen starker Blutung aus der Wunde verbunden worden war, stürzte sie plötzlich, 20 Minuten nach der Verletzung unter Bluterguss aus Mund und Nase bewusstlos zusammen.

Das Präparat[1]) lässt folgendes erkennen:

Der Stich drang etwas nach innen von der Medianlinie der linken Augenhöhle ein, verletzte 1,8 cm hinter dem untern Orbitalrand beginnend, die Periorbita und den Boden der Augenhöhle, welcher einen Schnitt im Knochen zeigt, so dass kleine Stückchen des Oberkiefers abgesprengt wurden. Dann durchbohrte das Messer den untern kurzen Theil der Fissura orbitalis superior, drang durch die mittlere Schädelgrube und eröffnete die linke Wand der Keilbeinhöhle. Am Eintritt der

[1]) Der Bulbus ist leider nicht erhalten.

Carotis interna in die Schädelhöhle an der Stelle, wo sich die Arterie nach dem Sulcus caroticus neben dem Türkensattel begibt, wurde diese derart getrennt, dass sie bis auf eine kleine Brücke fast vollständig durchschnitten war. Endlich drang das Messer noch 1 mm medianwärts vom Nervus abduceus bis in die hintere Schädelgrube neben dem Clivus Blumenbachi ein.

Aus dem gerichtlichen Sektionsprotokoll des Herrn Prof. Martin, dessen Einsicht mir durch die Güte des kgl. Justizministeriums gewährt wurde, wofür ich auch an dieser Stelle meinen Dank auszusprechen mir erlaube, möchte ich noch einige Stellen anführen, welche sich auf Verhältnisse beziehen, die sich an dem Präparat nicht mehr erkennen lassen.

». . . . . Die Umgebung des linken Auges ist mit Blut unterlaufen und geschwellt, das obere Augenlid aber durch einen senkrecht verlaufenden Schnitt mit scharfen Rändern in zwei Theile, einen etwas breiteren, inneren und schmäleren äusseren getheilt. Gleichzeitig erscheint auch das linke Auge gespalten und sein Inhalt zum grössten Theil ausgelaufen. —

»Bei Wegnahme der knöchernen Schädeldecke zeigt sich die harte Hirnhaut innig mit der Schädeldecke verwachsen, und findet sich geronnenes wie dünnflüssiges Blut in der Menge von etwa 2 Kaffeelöffel voll zwischen der harten und weichen Hirnhaut auf der Gehirnoberfläche angesammelt, im Längsblutleiter der harten Hirnhaut nur dünnflüssiges Blut. Die weichen Hirnhäute erscheinen aussergewöhnlich blutreich, namentlich die grossen venösen Stämme, sowie die Subarachnoidealräume mit dünnflüssigem Blut gefüllt.

»Diese Blutüberfüllung zeigt sich auch in weitausgedehnterem Grade an der Basis des Gehirns, speciell des kleinen Hirns und der Brücke und in den Sylvischen Gruben, und findet sich geronnenes schwarzes Blut auf der Grundfläche des Kleinhirns in Schichten bis zu mehreren Millimetern Dicke aufgetragen. Die ganze weiche Hirnhaut, welche das verlängerte Mark, die Brücke, die Sehnervenkreuzung, die Basis der Mittel- und Vorderlappen des Grosshirns überkleidet, ist durch das dorthin ergossene Blut schwarzroth gefärbt.

Eine Verletzung der Hirnhäute oder des Gehirns selbst entsprechend der Schnittwunde in das linke Auge, lässt sich an der Gehirnoberfläche nicht auffinden; dagegen zeigt sich, dass das auf die Basis des Schädels ergossene Blut sich in den Wirbelkanal, theils in geronnenem, theils in flüssigem Zustand fortsetzt und in letzterem sich reichlich aus dem Wirbelkanal entleert. —

» . . . . Bei näherer Untersuchung des verletzten Auges zeigt sich die ganze Umgebung desselben äusserlich sowohl, als wie in der Augenhöhle selbst reichlich blutig durchtränkt.

»Die genauere Untersuchung des herausgenommenen linken Auges wie eines Theiles der linken Schädelhälfte hat ergeben, dass das genannte Auge fast senkrecht in seinen drei Häuten gespalten und sein Inhalt zum grössten Theil ausgelaufen war. Nach Perforation der hintern Hälfte des linken Augapfels war das verletzende Instrument einwärts vom Sehnerven vorbeigegangen, ohne denselben zu beschädigen, doch zeigten sich einzelne Zweige der Arteria ophthalmica, sowie der Nervus oculomotorius in seinem hinteren Abschnitt durchtrennt, und mit ihren freien Enden in den Stichkanal hereinsehend. Weiterhin war das Instrument durch die obere Augenhöhlenspalte direkt gegen den Venensinus und in die Umgebung der linken Arteria corotis gelangt.«

Der weitere Verlauf der Stichwunde wurde bereits oben geschildert und ist durch eine Abbildung (Nr. 2) genauer veranschaulicht. —

Was nun die Blutung aus der Mund- und Nasenhöhle betrifft, so ist sie, ähnlich dem von Henry beschriebenen Fall auf folgende Weise zu erklären. Die Oberkieferhöhle war nicht eröffnet, wohl aber der Sinus sphenoidalis sinister und wenn das aus der Wunde nach aussen abfliesende Blut nicht in die Mundhöhle gelangte, so fand der Bluterguss an der querdurchschnittenen Carotis von der Schädelhöhle aus in die Keilbeinhöhle hinein statt, und das Blut gelangte durch die normale Oeffnung der genannten Höhle in den Pharynx und dann durch Nase und Mund nach aussen.

Einen, was die Art der Verletzung betrifft, ähnlichen Fall berichtet Tillmanns[1]). Im Wiener Fechtklub drang einem Fechter die Säbelspitze des Gegners, wie die Section ergab, zwischen Bulbus und innerem Augenwinkel in die Orbita. Die Decke der letzteren war in der Gegend des kleinen Keilbeinflügels durchstochen, der Sinus cavernorus eröffnet, die Carotis cerebralis und der Nervus abducens durchtrennt. Weiter war die Säbelspitze bis in die Nähe des dritten Ventrikels vorgedrungen.

Ausser diesen durch die Autopsie klar gelegten Verwundungen, finde ich in der neueren Literatur noch zwei einander sehr ähnliche Fälle, bei denen die Symptome ziemlich sicher auf eine Stichverletzung der Carotis interna schliessen lassen; bei beiden trat Heilung ein.

Bei dem einen[2]) handelte es sich um einen Stich mit einer Stallforke in die rechte Augenhöhle. Das Bewusstsein war mehrere Stunden geschwunden, und es folgte eine starke Blutung aus der Wunde und der Nase. Die Symptome liessen auf eine Ruptur der Carotis interna im Sinus cavernosus schliessen, nach Unterbindung der rechten Carotis communis trat Heilung ein, während eine Abducenslähmung zurückblieb.

Ganz ähnlich ist die Beobachtung von Müller[3]) aus der Augenklinik zu Halle, nur dass hier auch die Abducenslähmung sich besserte.

Neben diesen Verletzungen der Carotis cerebralis von der Orbita aus, sind noch einige von anderen Gegenden her beschrieben. Eine tötliche Verwundung durch eine Pfeifenspitze vom Munde aus[4]) gehört nicht in das Gebiet der Schädelverletzung. Ebenso eine solche vom Ohre aus, welche Prahl[5])

---

[1]) Tillmanns. Lehrbuch die spez. Chirurgie. Leipzig 1894, I. Theil S. 191.

[2]) Eckerlein, Ein Fall von puls. Exophthalmus. Inaugural-Dissertation. Königsberg 1887. S. 7.

[3]) Müller, l. c. S. 62.

[4]) Fingerhuth, Preussische Vereins-Zeitung. N. F. VII. 23. 1864.

[5]) Prahl, Ueber Vorkommen der Bajonettverletzungen in den Kriegen der Neuzeit. Deutsche Militärärztl. Zeitschrift XII. S. 451. 1883.

berichtet, dem sie von Stabsarzt Gutjahr aus dem Kriege von 1870 mitgetheilt wurde. Diesen Fall erwähne ich nur deswegen, weil wie Prahl bemerkt, das Gefäss durch den nahen Eintritt in den Canalis caroticus so in seiner Bewegung gehindert war, dass es nicht ausweichen konnte.

Auch Bezold [1]) beschreibt eine Stichverletzung des Gehörorganes, bei welcher wahrscheinlich auch die Carotis interna verwundet wurde.

Endlich ist auch noch eine Verwundung dieser Arteria vom Schädeldach aus in der Literatur [2]) berichtet. Ein starker Dolch war so tief in das Gehirn gedrungen, dass die Carotis cerebralis noch getroffen war. Die Folge war ein rapider Bluterguss, dem der Tod unter den Erscheinungen intensiven Hirndruckes folgte.

Ausser durch Verletzung der grossen Gefässe kann ein subdurales Haematom sich auch dann ansammeln, wenn nur die an Arterien, Venen und Capillaren reiche Pia mater zerrissen ist, doch treten hier meist wichtigere Komplikationen auf, welche die Erscheinungen, die aus Piablutungen folgen, in den Hintergrund drängen. In der Mehrzahl von Fällen wird das Gehirn selbst in Mitleidenschaft gezogen sein, indem es entweder, wie schon bei den Verletzungen der Dura mater erwähnt wurde, vom Instrument direkt getroffen wird, oder durch von der Tabula interna abgesprengte Knochensplitter.

Wenn man auch weiss, dass scharfe Schnittwunden des Gehirnes, wenn keine Eitererreger zugegen sind, und feine Stichwunden, wie sie z. B. der Troikar bei Punktion der Hirnventrikel von Hydrocephalen setzt, gut ertragen werden können, so gehören Gehirnverletzungen doch zu den gefährlichsten Körperwunden überhaupt, da das eindringende Instrument meist nicht rein ist, wenn auch ein Theil der Unreinlichkeiten sich beim Durchgang durch die harten Schädeldecken mechanisch abstreifen kann. Auch ist bei der penetrirenden Schädelwunde die Gefahr von Einwanderung neuer Infektionskeime eine grosse.

---

[1]) **Bezold, Berliner klin. Wochenschrift 1883. Nr. 40.**

[2]) Beck, Zur Casuistik der Schädelverletzungen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. VIII. 125. Fall 65.

Dennoch sind einige wenige Fälle bekannt, wo es zu einer vollständigen, reaktionslosen Einheilung von Fremdkörpern ins Gehirn gekommen ist. Bergmann[1]) führt einige solcher Einheilungen an. Larrey berichtet, im Florenzer Museum den Schädel eines an einer später erhaltenen Kopfverletzung gestorbenen Mannes gesehen zu haben, in welchem eine Dolchspitze stak, die 7—8 Linien nach innen vorragte. Der Verletzte lebte noch 10 Jahre bis er die zweite Kopfwunde erhielt. Simon erwähnt einen Fall, wo sich bei einem an Tuberkulose gestorbenen Mann im Stirnbein eine Oeffnung fand, in welcher ein Nagel von 0,3 mm Durchmesser stak, der 3,5 cm weit in die Schädelhöhle hineinragte. Die Dura war ebenfalls perforirt, während sich am Gehirn kleine verkalkte Partien fanden. Der dritte von Bergmann zitirte Fall von Einheilung eines Fremdkörpers ins Gehirn ist nach Hyrtl referirt. Es handelt sich um einen in der Sammlung zu Wien befindlichen Soldatenschädel, in dessen Hirnhöhle eine abgebrochene Säbelspitze ein Zoll weit hineinragt. Der Gestochene soll noch 7 Jahre gelebt haben. Noch einen anderen Fall berichtet Simon[2]). Bei einer 79jährigen Frau fand man im Gehirn eine Nadel, die die ganze linke Hemisphäre durchsetzte. In der Lamina externa des Knochens zeigte sich eine, allerdings nicht penetrirende trichterförmige Grube. Huppert[3]) erzählt von einem 3 Zoll langen Schieferstift, den man im Gehirn eines unter epileptiformen Convulsionen Gestorbenen fand, eine Perforationsstelle liess sich nicht nachweisen.

Ein besonders merkwürdiger Fall von Fremdkörpern im Gehirn ist in einer französischen Arbeit[4]) zitirt. Ein Mann soll sich mit einer Schusterahle hinter dem Ohr ein Loch in den Schädel gebohrt und durch dieses alle möglichen Fremd-

---

[1]) Bergmann, l. c. S. 60.

[2]) Simon, Vierteljahrschrift für gerichtliche Medizin. Adr. S. 193. 1869. cf. Bergmann l. c. S. 300 und Virchow-Hirsch, Jahresberichte 69. II. 423.

[3]) Huppert (Archiv der Heilkunde) zit. nach. Virchow-Hirsch. 75. II. 130.

[4]) Cardes, Thèse de Bordeaux 1887 p. 38.

körper eingeführt haben. Die Wunde heilte vollständig, Patient starb aber an einer Morphiumvergiftung und man fand bei der Section in seinem Gehirn mehrere Nägel, Drahtstücke etc. Wharton soll nach demselben Autor 80 Fälle von gut ertragenen Fremdkörpern im Gehirn anführen: 75 mal Kugeln, 2 mal kleine Bleikörner, 2 mal Messerfragmente und einmal eine Pfeifenspitze. Einer unter diesen Verwundeten soll sogar 109 Jahre alt geworden sein. Neben einem Theil der hier zitirten Fälle berichtet Tillmanns[1]) noch einige andere solcher reaktionsloser Einheilungen.

Von solchen Gehirnstichwunden, bei denen der Fremdkörper bald extrahirt wird, lässt sich natürlich eine beträchtlichere Anzahl von Wiederherstellungen erwarten. Als Beispiel möchte ich nur einen Fall anführen, der besonders deswegen merkwürdig ist, weil sich der Verletzte die Wunde selbst beigebracht hat, und welcher in einer französischen Dissertation von Fauchon-Villeplée aus Trëves (Sug. and Appli. Anatomy p. 22) zitirt ist. In selbstmörderischer Absicht hat sich ein Mann ein Messer so tief in den Hirnschädel gestossen, dass es 4 Zoll tief eindrang, und die Spitze auf der Basis aufstiess. Nachdem das Messer mit Mühe entfernt worden war, trat Heilung ein.

Dennoch ist die Gefahr einer Hirnstichwunde immer, wie schon erwähnt, eine sehr bedeutende; sie liegt besonders, falls nicht der Tod durch Verletzung lebenswichtiger Centren sofort eingetreten ist, im Auftreten von Entzündungsvorgängen, deren häufigste Folge der Hirnabscess ist, zumal wenn Fremdkörper im Schädel zurückgeblieben sind. Die Mehrzahl solcher Fälle verläuft in kurzer Zeit tötlich, in manchen aber hat der Verwundete nach dem Stich in den Kopf so wenig Beschwerden, dass er ärtzliche Hilfe gar nicht in Anspruch nimmt und mit der abgebrochenen Messerspitze im Schädel seinen Beschäftigungen wie gewöhnlich nachgeht. Dann bildet sich leicht ein chronischer Hirnabscess, der lange Zeit ohne Symptome verlaufen kann.

---

[1]) Tillmanns l. c. S. 118.

Ein hierher passendes Beispiel berichtet Rehm [1]).

Der Söldner H. war am 16. Januar 1873 mit einem Messer in die Stirn gestochen worden. Nach zwei Jahren zeigte sich eine Geschwulst, in welcher, nachdem sie aufgedrückt worden war, eine fest eingekeilte abgebrochene Messerspitze sichtbar wurde. Während der folgenden Jahre, in denen man immer die Bruchfläche des Messers sehen konnte, litt der Mann fortwährend an Kopfschmerzen. Zwei Extraktionsversuche misslangen. Drei Wochen vor dem Tod nahmen die subjektiven Beschwerden stark zu und in den letzten Tagen stellte sich Erbrechen ein. Endlich zwei Tage vor dem Ableben des Patienten gelang es, die 3 cm lange und 2 cm breite Messerspitze zu entfernen, dennoch trat zwei Tage später am 2. Januar 1881, also 8 Jahre nach der Verletzung der Tod ein.

Bei der Section stellte sich heraus, dass der Stich bis ins Gehirn gegangen war, und doch Abscessherde gebildet hatte. Die extrahirte Messerspitze passte genau in die Wunde des Schädels, der Hirnhäute und des Gehirnes selbst.

Noch einen zweiten Fall von Gehirnabscess berichtet Rehm; die Entfernung der abgebrochenen Messerspitze machte grosse Schwierigkeiten, jedoch heilte die Hautwunde dann binnen acht Tagen. Fast zwei Monate nach der Verwundung starb der Patient, welcher unterdessen seiner Arbeit nachgegangen war, und auch hier fand man bei der Obduktion einen Gehirnabscess im Anschluss an die Stichverletzung.

Unter den mir zur Verfügung stehenden Präparaten finden sich ebenfalls zwei, die hierher gehören; unter den Notizen des Herrn Obermedizinalrath Bollinger sind darüber folgende Angaben:

Section am 13. März 1868. Diagnose: Encephalitis purulenta circumscripta, fast hühnereigrosser Eiterherd entsprechend der Convexität des rechten Occipitallappens. In die Mitte desselben hineinragend eine im rechten Scheitelbein feststeckende 2 cm lange Messerklinge, aussen in gleicher

[1]) Rehm, Zwei Fälle von traumat. Hirnabscess nach perf. Messerstichwunden. Aerztliches Intelligenz-Blatt. München 1881. Nr. 42.

Linie mit der äussern Schädelfläche subcutan abgebrochen. Tod 5 Wochen nach der Verletzung. Der Fall, es war eine gerichtliche Sektion und handelte sich um einen 18 Jahre alten Mann, wurde von Herrn Prof. Buhl am 16. Januar 1869 in den pathologisch-anatomischen Demonstrationen erläutert und daran folgende Bemerkungen geknüpft: »Die Kopfschwarte war völlig geheilt, man konnte die Vernarbungsstelle gar nicht finden; erst die Sektion klärte, indem man die Messerspitze fand, den Fall auf.«

Ueber das Präparat, das mit Nr. 152, 1867/68[1]) bezeichnet im Münchener pathologischen Institut aufbewahrt wird, möchte ich noch nachtragen, dass es eine für einen 18jährigen Mann sehr dünnwandige Schädeldecke zeigt. Sie ist an manchen Stellen kaum 1 mm stark, im Durchschnitt höchstens 2—3 mm messend, das Licht scheint an vielen Stellen durch. Ich glaube nicht, dass die schwache Federmesserklinge bei einem einigermassen normal gebauten Schädel hätte durchdringen können.

Noch einen zweiten Fall von Gehirnabscess bin ich in der Lage beschreiben zu können. Hier trat der Tod nach drei Wochen ein. Es handelt sich ebenfalls um ein Präparat der pathologischen Sammlung, und wurde schon bei den Stichverletzungen der Art. meningea media erwähnt. Das Schädeldach stammt aus Landshut und ist Herrn Prof. Bollinger von Herrn Landgerichtsarzt Dr. Amon mit einem Begleitschreiben übersendet worden, aus dem ich das auf das Präparat[2]) Bezügliche anführen will:

›J. S., 23 Jahre alt, verheiratheter Söldner in U. erhielt am 12. Oktober 1890

1. eine 3 cm lange penetrirende Schädelstichwunde mit Spaltung der Hirnhüllen, Verletzung des Hirnes, Steckenbleiben der abgebrochenen Messerspitze, Absplitterung der äusseren und inneren Tafel des Schädelknochens und folgender Vereiterung der verletzten Gehirntheile am linken Seitenwandbein;

---

[1]) Sektions-Journal Nr. 152. 1867/68.

[2]) Einlauf-Journal des Patholog. Instituts Nr. 354. 1891.

2. am rechten Seitenwandbein eine 2,5 cm lange Stichwunde mit einem Verlust der Knochensubstanz und einem bis zur Kranznaht reichenden Schnitte in der äusseren Knochentafel.

3. noch mehrere andere Verletzungen am Arm.

Der Verletzte gab an: Die Stiche am Schädel erhielt ich vermuthlich zuerst, die an der Hand dadurch, dass ich ihm das Messer fangen wollte . . .«

Nach dem ärztlichen Berichte ragte aus der Wunde auf dem linken Seitenwandbein ein schuppenförmiger, beweglicher Knochensplitter. Der Verletzte klagte nicht über Schmerzen. Das hervorragende Knochenstück wurde mit der Kornzange »abgekneift.«

»Am 15. und 16. Oktober stellten sich Kopfschmerzen und Hitzegefühl ein, beschleunigter Puls und 39,3 Körpertemperatur. Wunde eitert nicht, starke Hirnhautreizung vermuthet, antiseptischer Verband; Antifebrin, Salzsäure, lokal Kälte.

»Am 17. Oktober leichte Benommenheit, am Nachmittag war der Verletzte bewusstlos. Die Wunde auf dem linken Seitenwandbein blutete stark, war mit einer Blutschwarte bedeckt und liess beständig Blut durchsickern (angenommen von Hirnhautblutung). Das Gesicht des Kranken zeigte Lächeln, Rumpf und Extremitäten zuckten. Puls beschleunigt, Delirien, Patient kam selten zu sich. Blutstillung durch Eisenchloridtampon.

»Da in der Wunde die Messerspitze vermuthet wurde, oder ein Knochenstück, das auf das Hirn drückte, wurde die Trepanation empfohlen, welche die Frau des Verletzten nicht zugab und einen andern Arzt beizog. Der Verletzte starb am 3. November. Bei der an demselben Tag vorgenommenen gerichtlichen Obduktion fand man an der sub 1. genannten Wunde den Knochen 2—4 cm in der Umgebung rosaroth entfärbt, von blutiger Durchtränkung der Beinhaut herrührend. Beim Abheben des Schädeldachs entleeren sich aus einer Oeffnung der linksseitigen harten Hirnhaut 40 gr. Eiter. Entsprechend der sub 1 genannten Wunde ist die harte Hirnhaut im ganzen Umfange mit Blut gefüllt, 6 cm nach Aussen vom

Längsblutleiter ist eine 2,5 cm lange und 1,5 cm klaffende Oeffnung in der harten Hirnhaut, aus welcher sich Eiter und Gehirnmasse drängen. Hirnoberfläche zwischen den Windungen mit Blut überfüllt, harte Hirnhaut an der Schädelbasis ebenfalls. In der linken Grosshirnhälfte ist der Wunde sub 1 entsprechend eine hühnereigrosse mit Eiter und zerfallener Gehirnmasse angefüllte Höhle, mit nach vorn und rückwärts breiig zerfallener Umgebung. Die Innenwand der Eiterhöhle ist verdickt und mit zahlreichen Gefässneubildungen besetzt.‹

Die Betrachtung dieses etwas unsymmetrisch gebauten Schädelpräparates lässt stark vorgewölbte Tubera parietalia erkennen, jedoch ist der Knochen von normaler Stärke. Am linken Seitenwandbein ist ein fast 3,5 cm langer und 1,5 cm breiter Defekt, der sich als Fissur bis fast zur linken Koronarnaht in einer Länge von 6 cm fortsetzt. Der Knochendefekt verengt sich nach der Tabula interna zu etwas, lässt aber auch hier noch einen Lochbruch von 1,3 cm Länge und 0,5 cm Breite erkennen. In dieser zersplitterten Partie steckt das abgebrochene Ende einer verrosteten Messerklinge und zwar so, dass die Schneide nach oben zeigt, in der Richtung der Fissur, während der Messerrücken in den obenerwähnten Defekt hineinragt. Die Messerklinge steht einige Millimeter über das Niveau der harten Schädeldecken vor. Auf der Innenfläche sieht man das Instrument durch drei kleinere Nebenfurchen der Art. meningea media hindurchgehen. Die nicht penetrirende Stichwunde am rechten Seitenwandbein ist schon oben geschildert.

Die Zeitdauer, während welcher solche Hirnabscesse latent bleiben können ist sehr verschieden: In dem ersten nach Rehm citirten Falle waren es acht Jahre, Tillmanns spricht sogar von einer Dauer von 10—20 Jahren. —

Endlich muss ich noch eine ziemlich seltene Komplikation bei Hirnverletzungen erwähnen, nämlich die Eröffnung der Seitenventrikel. Meist sind diese Verwundungen mit einem grossen Defekt der Gehirnsubstanz und einem starken Bluterguss in den Stichkanal und den Ventrikel verbunden. Auch für diese Art von Gehirnverletzung bin ich in der Lage ein

Präparat zu beschreiben, welches sich in der Sammlung der hiesigen anatomischen Anstalt befindet. Leider fehlt der knöcherne Schädel dazu.

Die Dura mater ist in der Gegend des vordern Astes der Arteria meningea media gerade an der Theilungsstelle eines grossen Zweiges schlitzförmig durchstochen, am oberen Ende ist der Defekt stumpf, am untern keilförmig zugespitzt, ungefähr von der Gestalt eines Messerquerschnittes. Dieser Schlitz verläuft nun so, dass zwei starke Aeste der Arterie gleichzeitig verletzt sind, sodass also, da die Gefässe am Scheitel mit denen der andern Seite communiciren, vier blutende Enden da waren.

Das Gehirn selbst ist durch einen später angebrachten Schnitt so geöffnet, dass der linke Seitenventrikel in seiner ganzen Ausdehnung klar vor Augen liegt. Er ist besonders in der Gegend des Vorderhornes erweitert und mit einem 5 cm langen und 3 cm breiten Blutcoagulum gefüllt. Von der äusseren Gehirnoberfläche führt ein Stichkanal, welcher in die Fossa Sylvii eindringt und die Arterie derselben durchschnitt, durch die ganze Breite der Hirnmasse in das vordere Horn des linken Seitenventrikels. Auch dieser Stichkanal ist mit einem Blutcoagulum gefüllt, das etwas kleiner ist, als das oben erwähnte. Die ganze Hirnsubstanz rings um denselben ist verfärbt und erweicht. Die Blutung stammt also theilweise aus der, wie schon oben erwähnt, zweimal durchschnittenen Arteria meningea media, theilweise aus den Piagefässen.

Aehnliches berichtet König[1]) von einem Manne, welcher rasch nach einer Schlägerei gestorben war. Bei der Sektion fand sich wenig an den äussern weichen Schädeldecken, dagegen war der knöcherne Schädel rechts stark zertrümmert. In den Sulci der rechten Hirnhemisphäre lagen Blutcoagula, bei deren Wegnahme ca. 3 Unzen Blut aus der Wunde, die bis in den rechten Seitenventrikel geht, stürzten. Auch in der Dissertation von C. Schmitz[2]) finde ich einen nach Siebold (Samm-

[1]) König (Henke's Zeitschrift. Erg.-Heft 41, p. 76. 1850.) Cit. nach Guthrie (Ueber Gehirnaffektionen p. 93).

[2]) Schmitz, C., Dissertation. Bonn 1870.

lung chirurg. Beobachtungen Bd. II, S. 240) berichteten Fall, wo die Hirnhälften in Blut eingehüllt, die ganze Hirnmasse von Blut durchdrungen und die Hirnkammern mit solchem gefüllt waren.

Kurz erwähnen möchte ich auch den von Morgagni (De sedibus et causis morborum 1779) beschriebenen und vielfach citirten Fall. Ein 60 Jahre alter Mann war gestürzt und man fand bei der Sektion im rechten Seitenventrikel 2 Unzen geronnenes Blut, doch lässt sich leider nicht entscheiden, ob nicht etwa der Fall die Folge des Blutextravasates in die Seitenkammer war.

Aus den referirten und neu beschriebenen Fällen ist ersichtlich, wie gefährlich die Stichwunden des Schädels und Gehirnes sind und, wenn der Verletzte am Leben bleibt, mit wie grosser Vorsicht die Prognose zu stellen ist, was besonders für den Gerichtsarzt von Wichtigkeit ist.

Am Schluss meiner Arbeit angelangt, möchte ich nicht versäumen meinem verehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. Rüdinger für die bereitwillige Ueberlassung der so seltenen Präparate, und für die Unterstützung in Rath und That meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

Auch Herrn Obermedicinalrath Prof. Dr. Bollinger bin ich für die Freundlichkeit, mit welcher er mir die Präparate des pathologischen Institutes zur Verfügung stellte, und für die gütige Hilfe bei Anfertigung der Arbeit, zu grossem Dank verpflichtet.

Dr Becker. Über Stichwunden des Schädels und Gehirnes.

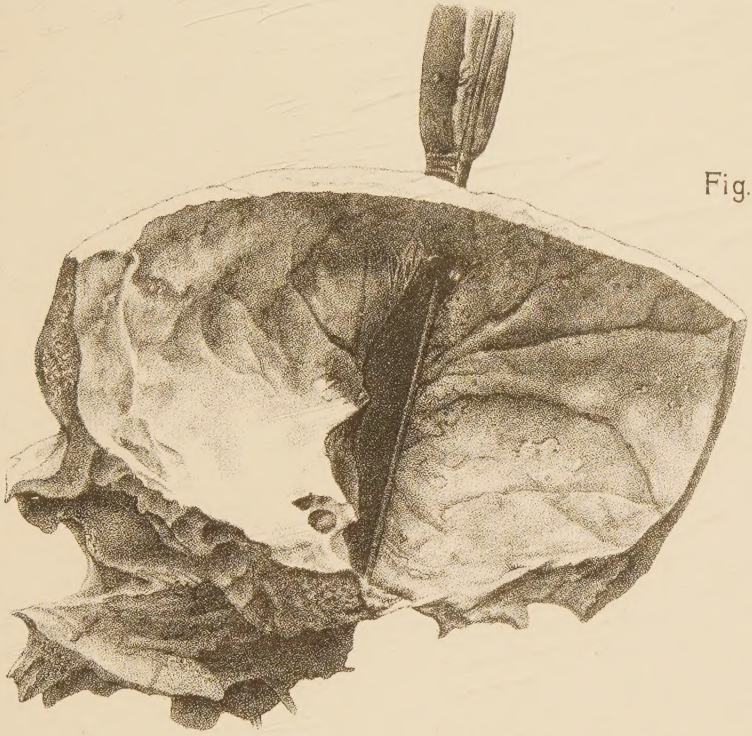

Fig. 1.

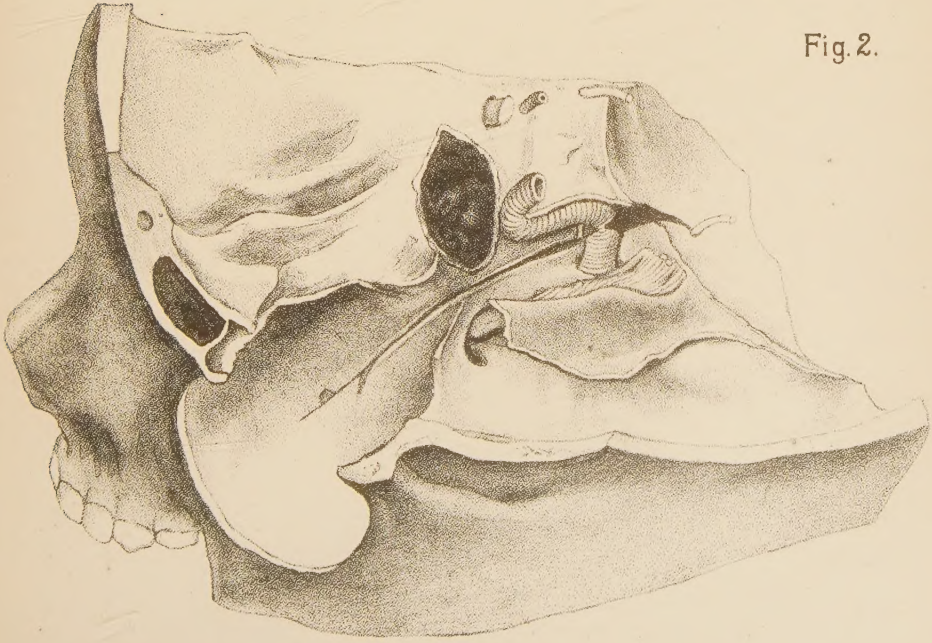

Fig. 2.